

平成 18 年 2 月 27 日

豊橋技術科学大学長 殿

審査委員長 中川聖一



論文審査及び学力の確認の結果報告書

このことについて、下記の結果を得ましたので報告いたします。

記

| | | | |
|---------|-----------------------------------|----------|---------|
| 学位申請者 | 都木 徹 | 報告番号 | 第 194 号 |
| 申請学位 | 博士(工学) | 専攻名 | 電子・情報工学 |
| 論文題目 | 高品質な韻律・声質変換方式とその放送技術応用に関する研究 | | |
| 公開審査会の日 | 平成 18 年 2 月 24 日 | | |
| 論文審査の期間 | 平成 18 年 1 月 26 日～平成 18 年 2 月 27 日 | 論文審査の結果 | 合格 |
| 学力の確認の日 | 平成 18 年 2 月 24 日 | 学力の確認の結果 | 合格 |

論文内容の要旨

本論文は、放送番組の声の明瞭さや聴き易さを改善したり、アナウンサーやキャスターの音声表現の訓練を支援したり、語学放送番組の学習システムに利用することを目的として、高品質な韻律・声質変換を可能とする音声信号処理方式とその利用について述べたもので、8章により構成されている。

第1章では、今後の放送・多チャンネル・マルチメディア環境において、わかりやすい人に優しい音声表現の実現が必要なことを述べ、本論文の位置付けを述べている。第2章では、本論文の基礎技術である音声の特徴抽出、音声の分析・合成、その他の関連技術について紹介している。第3章では、音声の分析合成において、ピッチ周波数の変更時に生じる聴感的な歪に対処した韻律・声質変換方式について述べている。第4章では、韻律・声質変換方式を用いて、物理的特徴と心理的印象の関係について述べている。第5章では、第3章と第4章で重要な基礎技術である基本周波数抽出に関して、高精度な実時間処理が可能な方式について述べている。第6章と第7章では、放送技術への具体的な適応について述べている。第6章では、聞こえが困難な早口音声を補助するための話速変換方式とその実用化について、第7章では、中国語の語学番組用の韻律変換による学習方式と利用効果について述べている。第8章では、本論文のまとめと今後の課題について述べている。

審査結果の要旨

本論文は、デジタル化が進み多様化する放送の送受信環境において、年齢や障害・母国語の違いなどによって起因する受聴の困難さに対処するという現実的な問題に取り組み、解決した意欲的な論文である。

まず、基礎技術となる分析合成方式による音声の変換について、従来方式よりも聴感的な歪を押さえる音声劣化の少ない方式を開発したことは高く評価できる。また、基礎研究として、音響物理パラメータによる韻律・声質変換と個人性、明瞭さ、明るさ、歯切れの良し悪しなどの声の印象との関係を明らかにしたことは貴重な結果である。この韻律・声質変換には高精度な基本周波数の抽出技術が必須であるが、複数の分析窓による自己相関関数を統合した新しい高精度な実時間抽出法を考案・実装したことも高く評価できる。

応用研究としては、早口が苦手な高齢者の聴こえを補助する目的で話速変換方式を開発している。本方式はテレビやラジオ放送に導入され、アナウンサー等の早口を自分にあつた速度で途切れることなく聞くことができる。また英語語学番組でネイティブの音声を速度を落として聞くことができるなど、極めて独創性のある方式である。さらに、韻律変換方式は、中国語語学番組の四声の学習に応用されており、有用性を示している。

以上より、本論文は博士(工学)の学位論文に十分相当すると判定した。

審査委員

新田 恒雄

印

田所 嘉昭

印

中川 聖一

印

(注) 論文審査の結果及び学力の確認の結果は「合格」又は「不合格」の評語で記入すること。